

GESTRA Steam Systems

NRS 1-8

ES
Español

Manual de instrucciones para la operación 818947-00

Interruptor de nivel
NRS 1-8

Indice

Indice continuación

Página

Puesta en servicio

Control de la función

Operación

Averías funcionales de operación

Puesta fuera de operación de la máquina

Anexo

Indicaciones importantes

Aplicación de acuerdo con la finalidad especificada

Aplicar el interruptor de nivel NRS 1-8 únicamente en combinación con los electrodos de nivel NRG 16-12, NRG 17-12, NRS 19-12 como limitador de nivel alto de agua (limitador NA).

Advertencia de seguridad

El aparato debe ser montado y puesto en servicio exclusivamente por personas adecuadas e instruidas. Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento deben ser llevados a cabo exclusivamente por empleados responsables que han recibido una instrucción especial.



Peligro

¡Las regletas de bornes del NRS 1-8 están bajo tensión durante la operación!
¡La corriente eléctrica puede causar graves lesiones!
¡Antes de iniciar el montaje y desmontaje de la tapa de la carcasa y de las regletas de bornes desconectar la tensión del aparato!



Atención

En la placa de características están especificadas las propiedades técnicas del aparato.
¡Nunca poner en operación ni trabajar con un aparato que carezca de la placa de características específica del aparato!

ATEX (atmósfera explosiva)

De acuerdo con la norma DIN EN 50020 Apartado 5.4, los aparatos son simples medios eléctricos de operación. De acuerdo con la directriz europea 94/9/CE, los aparatos pueden ser aplicados en zonas con peligro de explosión exclusivamente en combinación con barreras Zener aprobadas. Aplicables en Zona Ex (zona con peligro de explosión) 1, 2 (1999/92/CE). Los aparatos no llevan una identificación Ex (protección contra explosión). La aptitud de las barreras Zener se certifica en un informe especial.

Explicaciones

Contenido de paquetes

NRS 1-8

1 Interruptor de nivel NRS 1-8
1 manual de instrucciones para la operación

Descripción del sistema

Limitador de nivel de agua de «Tipo Especial» con autocontrol y autotest periódico en combinación con los electrodos de nivel 16-12, PN 40, NRG 17-12, PN 63, NRG 19-12, PN 160.
La combinación de aparatos registra el nivel de agua máximo (limitador NA). Aplicación en instalaciones de calderas de vapor y agua caliente según TRD 602 y TRD 604 Hoja 1 y Hoja 2 así como EN 12952 y EN 12953.

Explicaciones continuación

Función

El interruptor de nivel NRS 1-8 es un aparato de dos canales provisto de un dispositivo de autotest conforme a DIN VDE 0116, prEN 50156. En este autotest está incluida la prueba de conexión de cables entre el electrodo de nivel y el interruptor de nivel así como la prueba de redundancia. Este test interno no tiene influjo alguno sobre los relés de salida.
El interruptor de nivel está provisto adicionalmente de un dispositivo de test manual. Con el botón «TEST 1» es posible simular una falla del electrodo de nivel. Conmutando el interruptor basculante «TEST 2/ INSPECCION» se simula una avería en el dispositivo de autotest. Con el principio de corriente de reposo se garantiza un aviso de alarma en caso de fallar la tensión de la red.
El interruptor de nivel está concebido para tres estados operativos:

- Operación normal (caldera no llenada excesivamente)
- Alarma (caldera llenada excesivamente)
- Alarma (falla en el interruptor de nivel o en el electrodo de nivel)

Un LED verde se usa como luz de control de la red. Dos LEDs rojos señalizan alarma en casos de nivel alto de agua o de una falla de sistema. Una pérdida de redundancia se indica con un LED rojo conforme a la falla de un canal. La combinación de los aparatos NRG 16-12, NRG 17-12 y NRG 19-12 con NRS 1-8 es «a prueba de primera falla» debido a su versión constructiva.

Componentes de sistema

NRG 16-12
Electrodo de nivel **NRG 16-12**, PN 40

NRG 17-12
Electrodo de nivel **NRG 17-12**, PN 63

NRG 19-12
Electrodo de nivel **NRG 19-12**, PN 160

Forma constructiva

NRS 1-8

Carcasa enchufable de plástico para el montaje en armarios de distribución. Los bornes de conexión quedan accesibles después de desmontar la tapa. El enchufe codificado impide confundir este aparato con los equipos similares del programa GESTRA. El aparato es apropiado tanto para una fijación de acción rápida en un riel normalizado de 35 mm como también para la fijación en una placa de montaje.

Datos técnicos

NRS 1-8

Identificación de subgrupo TÜV
(asociación alemana de control técnico)
TÜV · HWS · 08-417

Entrada
Cuatro conexiones para un electrodo de nivel.
NRG 16-12, PN 40
NRG 17-12, PN 63
NRG 19-12, PN 160

Salida
Dos contactos inversores libres de potencial.
Carga de contactos 250 V, 300 W, 3 A óhmicos con una vida útil de 5 x 10^5 conmutaciones o bien 0,35 A inductiva de 2 x 10^6 conmutaciones. Material de contacto: plata, dorado duro.

Retardo de reacción
3 s standard.
Hasta un máx. de 25 s bajo consulta a la TÜV (asociación alemana de control técnico).

Sensibilidad de respuesta
10 µS/cm a 25 °C en combinación con el electrodo de nivel sin aumento de la superficie de medición con un valor C de 0,3.
0,5 µS/cm a 25 °C en combinación con el electrodo de nivel y aumento de la superficie de medición con un valor C de 0,13 (véase hoja de datos NRG 16-12).

Indicadores y elementos de manejo
Dos LEDs «Alarma», un LED «Operación», un botón de prueba «TEST 1», un conmutador «TEST 2/INSPECCION».

Tensión de la red
230 V +/– 10 %, 50/60 Hz (indicar la tensión al hacer el pedido).
Tensión especial 115 V +/– 10 %, 50/60 Hz o bien 24 V +/– 10 %, 50/60 Hz.
Con el aparato adicional URN 1 es posible también una alimentación de 24 V, tensión continua.

Consumo de potencia
5 VA

Tipo de protección
Versión NRS 1-8 IP 40 según EN 60529

Temperatura ambiental admisible
0 °C hasta 55 °C

Materiales de carcasa
Parte inferior Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, negro.
Tapa R-ABS UL 94 VO, gris claro.

Peso
Aprox. 0,6 kg

Resistencia a la corrosión

Si el aparato se utiliza de acuerdo con la finalidad especificada, la seguridad no será menoscabada por la corrosión.

Placa de tipo / Identificación

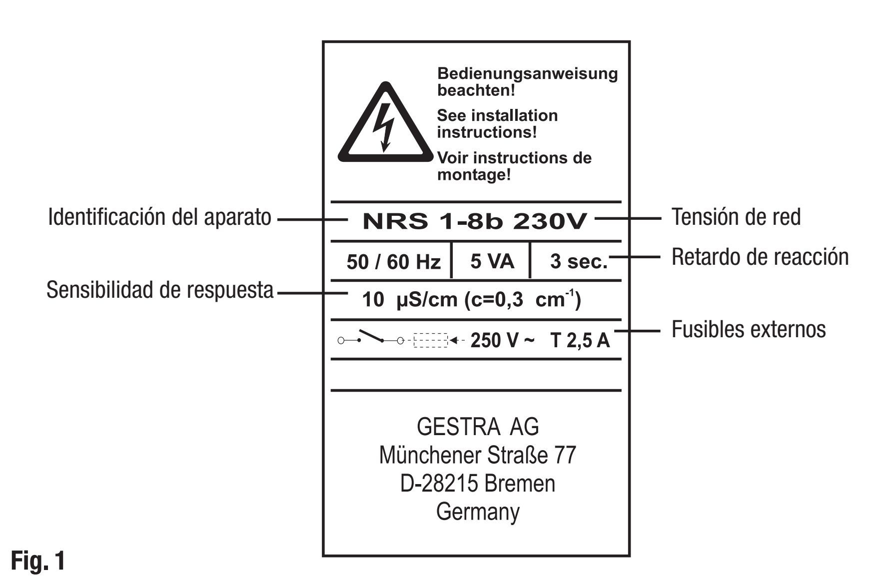


Fig. 1

Datos técnicos continuación

Medidas

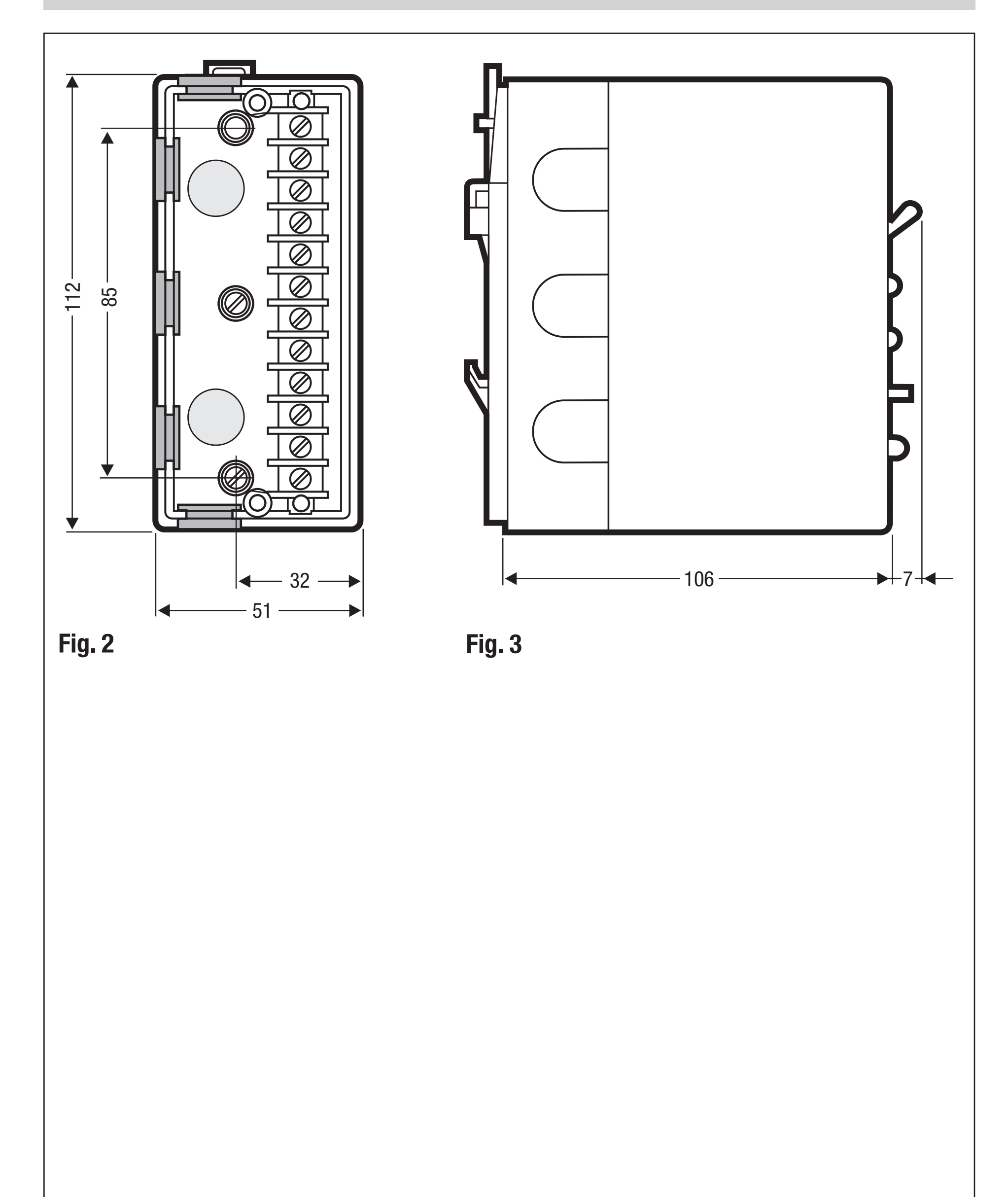


Fig. 2

Fig. 3

Estructuración

NRS 1-8

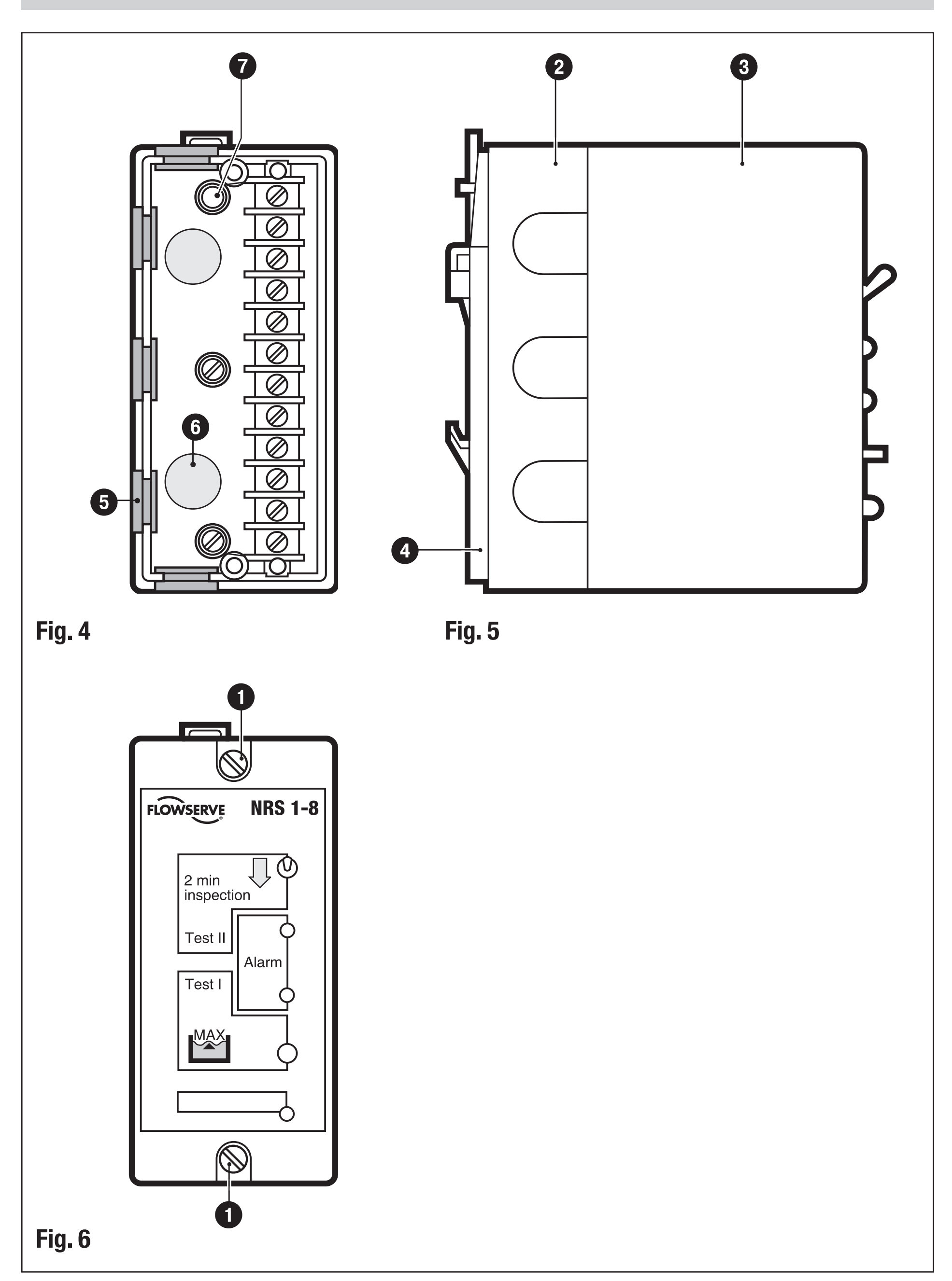


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Elementos de función

NRS 1-8

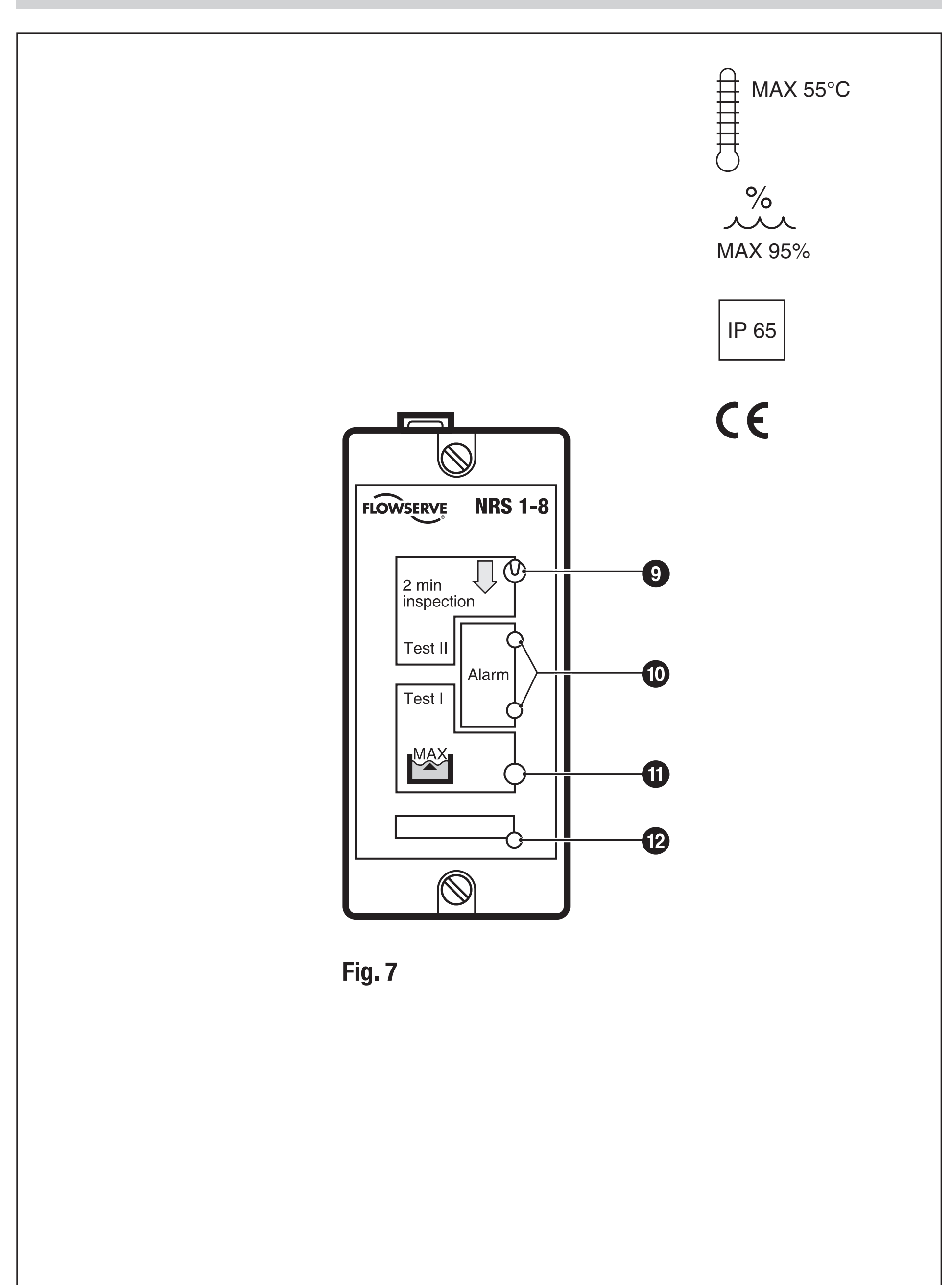


Fig. 7

Estructuración/Elementos de función

Leyenda

1. Tornillos de la tapa
2. Parte inferior
3. Parte superior de la carcasa
4. Fijación de acción rápida
5. Penetración de cables (elástica)
6. Penetración de cables (carcasa)
7. Taladro de fijación ∅ = 4,3 mm

9. Interruptor de prueba «TEST II / INSPECCION» para el autotest interno del aparato
10. LED rojo «Alarma de nivel alto de agua»
11. Botón «TEST I» para la simulación de un alarma de nivel alto de agua
12. LED verde «OPERACIÓN» señaliza que está conectada la tensión de red

Montaje

NRS 1-8

Riel de montaje existente

1. Enclavar el interruptor de nivel en el riel normalizado.
2. Aflojar los tornillos ❶ de la tapa y desmontar la tapa ❸ de la parte inferior ❷.
3. Seleccionar la penetración de cables ❺ y perforar el cierre correspondiente.

Riel de montaje no existente

1. Aflojar los tornillos ❶ de la tapa y desmontar la tapa ❸ de la parte inferior ❷.
2. Desatornillar la fijación de acción rápida ❹.
3. Hacer un taladro en el punto marcado ❼ con una broca de ∅ 4,3 mm.
4. Seleccionar la penetración de cables ❺ / ❻ y perforar el cierre correspondiente.
5. Montar la parte inferior sobre la placa base prevista utilizando dos tornillos M4.



Atención

■ ¡Para asegurar una ventilación suficiente del aparato es necesario dejar un espacio libre de 20 mm respecto a otros aparatos y subgrupos!

Herramientas

■ Atornillador (5,5/100)

Leyenda

❶ Tornillos de la tapa

❷ Parte inferior

❸ Parte superior de la carcasa

❹ Fijación de acción rápida

❺ Penetración de cables (elástica)

❻ Penetración de cables (carcasa)

❼ Taladro de fijación ∅ = 4,3 mm

❽ Riel de soporte TS 35 x 15 DIN EN 50022

Ejemplos de montaje

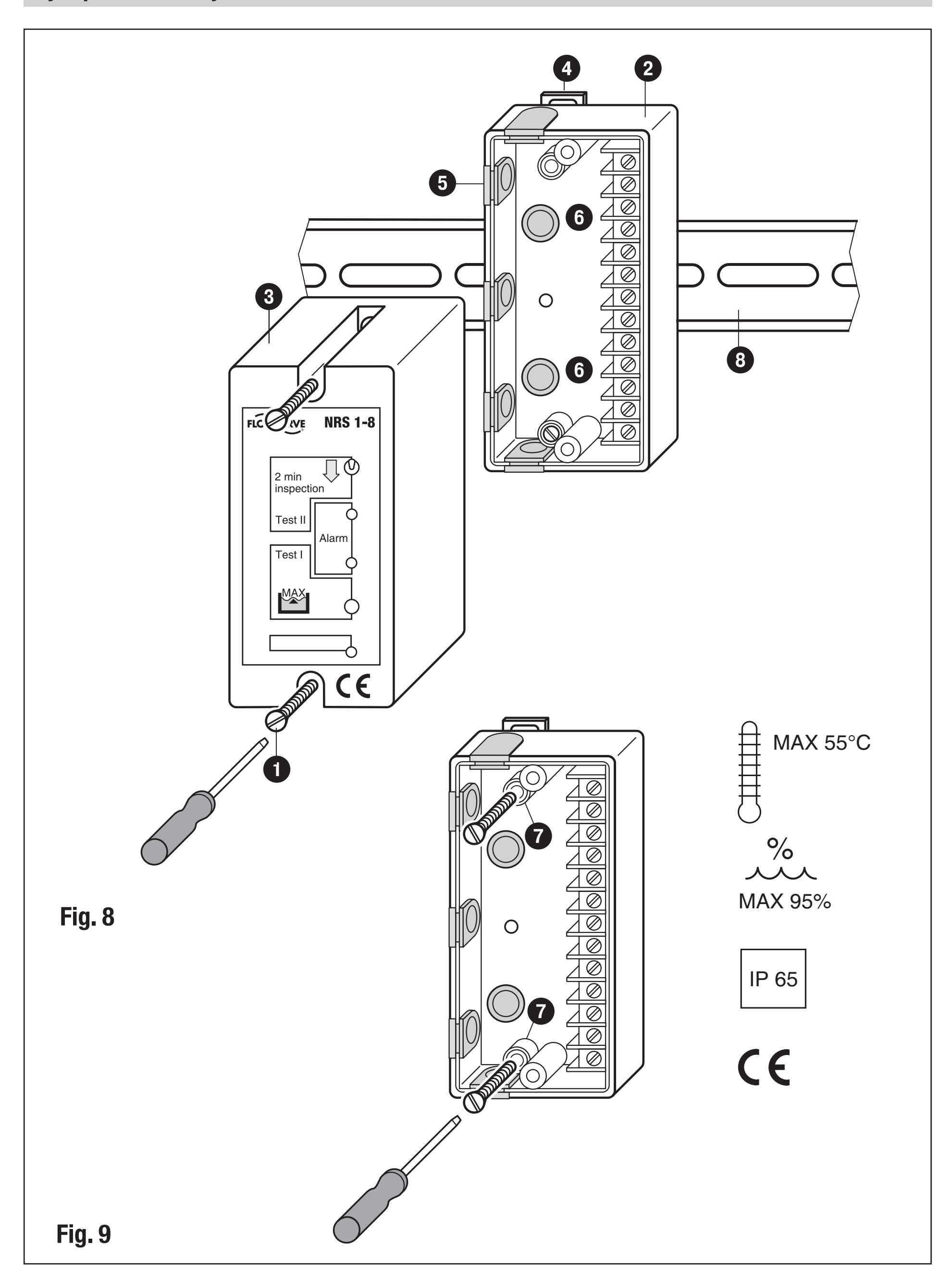


Fig. 8

Fig. 9

Conexión eléctrica

NRS 1-8

El cable de alimentación del electrodo requiere un conductor blindado cuadrifilar, por ejemplo, I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 o bien LIYCY 4 x 0,5 mm^2.

Longitud máxima 100 m con una conductividad a partir de 10 µS/cm.
Longitud máxima 30 m con una conductividad a partir de 0,5 µS/cm.
Longitud máxima 15 m con una conductividad a partir de 0,5 µS/cm y aplicación del aparato adicional URN 1 (24 V CC).

Tabla de tensiones

Mediante la tabla de tensiones puede usted controlar, si el electrodo de nivel está sumergido o bien si se ha producido alguna avería. Sírvase observar el plano de conexiones NRS 1-8. **Fig. 10, Fig. 11**

$\mathbf{U}_{1\text{-}2}$	$\mathbf{U}_{1\text{-}2}$
10 µS/cm	0,5 µS/cm
2 V_{eff} C = 0,3 cm^{-1}	10 V_{eff} C = 0,13 cm^{-1}



Atención

- Para proteger los contactos de conmutación instalar en el circuito de corriente un fusible T 2,5 A o bien proceder de acuerdo con las prescripciones TRD (1 A para una operación de 72 h).
- El blindaje no debe tener conexión galvánica con el potencial del conductor de protección.



Nota

- ¡El autotest del amplificador de conmutación NRS 1-8 reduce $\mathbf{U}_{1\text{-}2}$ a 0 voltios cada 40 segundos!
- Conectar el blindaje solamente al borne 8 del interruptor de nivel.
- La sensibilidad de reacción está especificada en la placa de tipo.
- La tensión de la red está especificada en la placa de tipo.
- La desconexión de consumidores inductivos causa puntas de tensión que restringen considerablemente la función de sistemas de mando y de regulación. Por esta razón recomendamos cablear estos consumidores con combinaciones RC (resistor/capacitor) usuales en el comercio, por ejemplo: 0,1 µF/100 W.

Herramientas

- Atornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz, tamaño 2,5, completamente aislado según DIN VDE 0680-1

Plano de conexiones

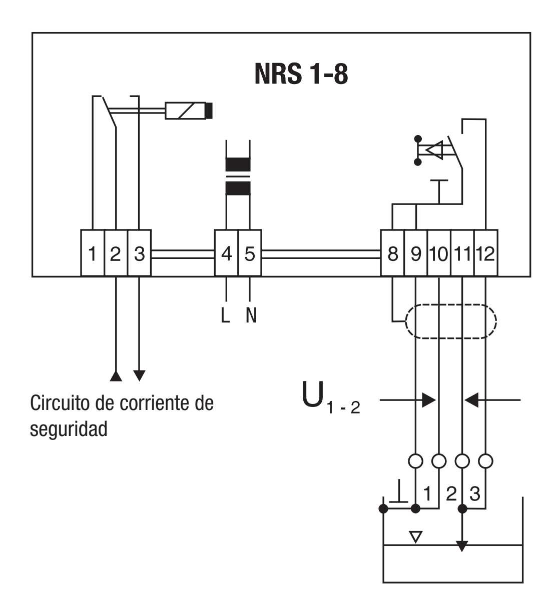


Fig. 10

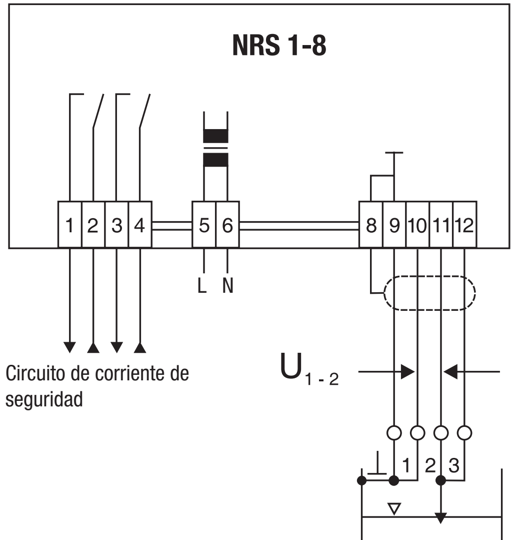


Fig. 11

¡Este plano de conexiones es válido solamente para Francia!

Puesta en servicio

Controlar la conexión eléctrica

Comprobar si el NRS 1-8 está cableado con el electrodo de nivel correspondiente según el plano de conexiones. **Fig. 10, Fig. 11**

Conectar la tensión de la red

Conectar la tensión de la red para el interruptor de nivel NRS 1-8.

Control de la función

Limitador de nivel de agua

1. Controlar la longitud de la varilla del electrodo (véase las instrucciones para el montaje de electrodos de nivel).
2. Una vez conectada la tensión de la red, el LED ⓬ debe permanecer constantemente encendido. **Fig. 7**
3. Abrir completamente las válvulas de los indicadores de nivel de agua en el generador de vapor.
4. Llenar con agua de alimentación hasta sobrepasar el nivel de agua máximo (marca NA).
   Una vez transcurrido el tiempo de retardo de reacción, en el interruptor de nivel deben encenderse ambos LEDs rojos ❿.

   Es posible que en esta fase sea activado el autotest automático. ¡La señal de alarma se emite sólo después de haberse duplicado el tiempo de retardo!
5. Pulsando el botón «TEST I» ⓫ puede usted simular una alarma de NA con el electrodo no sumergido. Presionar el botón hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo de reacción, ambos LEDs rojos ❿ deben encenderse ahora.
6. El dispositivo de autotest del interruptor de nivel también puede ser comprobado.
   Mientras el electrodo no está sumergido, accionar el interruptor de prueba «TEST II/INSPECCIÓN» ❾ en la dirección indicada por la flecha.
   Los LEDs rojos ❿ deben señalizar alarma NB a más tardar después de dos minutos. ¡El botón «TEST I» ⓫ **no** debe accionarse durante esta fase de prueba y **no** debe no debe producirse un alarma de falta de agua!
   Una vez realizada con éxito la prueba, colocar el interruptor ❾ nuevamente en su posición inicial.
   Los LEDs rojos ❿ deben apagarse una vez transcurrido el tiempo de retardo.

Operación

Limitador de nivel de agua

Operación en combinación con el electrodo de nivel NRG 1...-12 en instalaciones de agua caliente y de vapor según TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 o según las directrices nacionales.



Nota

- ¡Las fallas de funciones durante la puesta en operación pueden ser analizadas y eliminadas consultando el capítulo «Averías funcionales de operación» en la página 17 y 18!

Averías funcionales de operación

Lista de chequeo de fallas, averías funcionales de operación

Electrodo de nivel no sumergido - alarma de nivel alto de agua

Falla: El interruptor de nivel señaliza alarma NA antes de que el nivel de agua en el generador de vapor haya alcanzado la marca NA.
Remedio: Controlar la distancia de la varilla del electrodo de NA. Controlar si el cableaje del interruptor de nivel y del electrodo corresponde al esquema de conexiones.

Falla: Después de bajar el nivel de agua bajo la marca NA, no se apagan los LEDs rojos ⑩ o bien se apagan sólo después de un largo tiempo.
Remedio: Controlar si el tubo de protección contra espuma tiene un taladro de compensación. Si el electrodo está instalado en un recipiente de medición exterior, controlar la posición de las válvulas de cierre.

Falla: Se encienden uno o ambos LEDs rojos ⑩ sin que el nivel de agua hubiera alcanzado la marca NA.
Remedio: En el interruptor de nivel se ha producido una pérdida de redundancia; esto significa que han fallado uno o dos canales de mando en el aparato. Cambiar el interruptor de nivel.

Se alcanzó el nivel alto de agua máximo - sin función

Falla: Una vez que el nivel de agua ha subido más allá de la marca NA, no se enciende ninguno de los LEDs rojos ⑩.
Remedio: Controlar si el tubo de protección contra espuma tiene un taladro de compensación. Si el electrodo está instalado en un aparato de medición exterior, controlar la posición de las válvulas de cierre. Medir la conductividad del agua de caldera y comparar los valores con los especificados en el interruptor de nivel.

Falla: La prueba «TEST II / INSPECCIÓN» ⑨ no tuvo éxito, a más tardar después de dos minutos está encendido sólo uno o ninguno de los LEDs rojos ⑩.
Remedio: Cambiar el interruptor de nivel.

Averías funcionales de operación continuación

Dado el caso de que se produjeran averías que no pudieran ser eliminadas mediante el presente manual de instrucciones para la operación, sírvase dirigirse a nuestro servicio técnico postventa.

Puesta fuera de operación de la máquina



Peligro

¡Las regletas de bornes del NRS 1-8 están bajo tensión durante la operación!

¡La corriente eléctrica puede causar graves lesiones!

¡Antes de iniciar el montaje y desmontaje de la tapa de la carcasa y de las regletas de bornes desconectar la tensión del aparato!

Eliminación de desechos

Desmontar y desarmar el interruptor de nivel separando los materiales residuales de acuerdo con las especificaciones del material.
¡Los componentes electrónicos (platinas) deben ser desechados por separado!
Para desechar los interruptores de nivel es necesario observar las prescripciones legales estipuladas para la eliminación de desechos.

Anexo

Declaración de conformidad CE

Para el presente aparato **NRS 1-8** declaramos la conformidad con las siguientes directrices europeas:

- Directriz de Bajas Tensiones 73/23/CE en la versión 93/68/CE
- Directriz CEM (compatibilidad electromagnética) 89/336/CE en la versión 93/68/CE
- Norma NSP (baja tensión) EN 50178
- Norma CEM (compatibilidad electromagnética) EN 50081-2, EN 50082-2

Si el aparato es modificado sin nuestra autorización, la presente declaración perderá su validez.

Bremen, 03. 01. 2005
GESTRA AG

i. V. U. Bledschun

Ing. diplomado Uwe Bledschun
Jefe Departamento de Construcción

i. V. Bohl

Dipl.-Ing. Lars Bohl
Responsable de Calidad



GESTRA

Representaciones en todo el mundo:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.
Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 0034 91 / 5 15 20 32
Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36
E-mail: aromero@flowserve.com

Great Britain

Flowserve GB Limited
Abex Road
Newbury, Berkshire RG14 5EY
Tel. 0044 16 35 / 46 99 90
Fax 0044 16 35 / 3 60 34
E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.
Flow Control Division
Via Prealpi, 30
I-20032 Cormano (MI)
Tel. 0039 02 / 66 32 51
Fax 0039 02 / 66 32 55 60
E-mail: infoitaly@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.
Ul. Schuberta 104
PL - 80-172 Gdansk
Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02
0048 58 / 3 06 10 - 10
Fax 0048 58 / 3 06 33 00
E-mail: gestra@gestra.pl

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.
Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 00351 22 / 6 19 87 70
Fax 00351 22 / 6 10 75 75
E-mail: jtavares@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.
2341 Ampere Drive
Louisville, KY 40299
Tel. 001 502 / 267-2205
Fax 001 502 / 266-5397
E-mail: FCD-Gestra-USA@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon 0049 (0) 421 / 35 03 - 0
Telefax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393
E-Mail gestra.ag@flowserve.com
Internet www.gestra.de



818947-00/08-2009cm (803967-08) · GESTRA AG · Bremen · Impreso en Alemania